

Inga Kordel*

Związki cech somatycznych z wybranymi zdolnościami motorycznymi chłopców w wieku 11–13 lat

Streszczenie

Praca prezentuje relacje między cechami morfologicznymi a sprawnością fizyczną 11–13-letnich chłopców. Wykonano pomiary wysokości masy ciała, które posłużyły do wyliczenia wskaźnika Rohrera. Poziomą sprawność fizyczną chłopców oceniono w zakresie siły ramion (wyznaczonej odległości rzutu piłką lekarską znad głowy) i próby gibkości (wyznaczonej skłonem tułowia w przód).

Badania były wykonane w roku szkolnym 2005/2006 w szkołach podstawowych w Zielonej Górze wśród 185 chłopców. Współzależność między cechami oceniono wielkością współczynników korelacji Pearsona.

Analiza statystyczna wykazała istotną zależność prób sprawnościowych z poziomem wykształcenia cech somatycznych.

W rozwoju osobniczym człowieka, rozwój struktury ściśle związany jest z funkcją ustroju. Wyniki badań prowadzonych wśród dzieci i młodzieży szkolnej w różnych regionach Polski informują o różnokierunkowych zależnościach prób sprawności fizycznej z parametrami morfologicznymi, wskaźnikami proporcji ciała oraz komponentami ciała, ukazując odzwierciedlenie procesów rozwojowych [5, 2].

Celem pracy jest udzielenie odpowiedzi na pytania, które cechy somatyczne chłopców w wieku 11–13 lat wykazują istotne związki korelacyjne z wybranymi próbami sprawności fizycznej oraz jaki jest ich kierunek i siła.

Słowa kluczowe: chłopcy, sprawność fizyczna, sprawność motoryczna, korelacje.

* Uniwersytet Zielonogórski.

Material i metody

Badania przeprowadziła autorka pracy w roku szkolnym 2005/2006 wśród 185 chłopców w wieku 11–13 lat uczęszczających do Szkoły Podstawowej nr 18 w Zielonej Górze.

Pomiary wysokości i masy ciała wykonano zgodnie z zasadami podanymi przez Drozdowskiego [4], na podstawie których wyliczono wskaźnik Rohrera.

Poziom rozwoju cech sprawności fizycznej badanych określono na podstawie prób wchodzących w skład standardowych testów stosowanych powszechnie w pracy nauczyciela wychowania fizycznego [3, 6], które dotyczyły:

- siły ramion, wyznaczonej odległości rzutu piłką lekarską znad głowy (klasa IV – o masie 1 kg, klasy V–VI o masie 2 kg),
- gibkości, wyznaczonej głębokością skłonu tułowia w przód.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej, wyliczając średnie arytmetyczne wraz z jej uzupełnieniami. Współzależność pomiędzy uzyskanymi wynikami prób sprawnościowych a cechami somatycznymi oceniono wielkością współczynników korelacji Pearsona. Obliczenia oparto na arkuszu kalkulacyjnym Excel oraz pakiecie statystycznym Statistica [1, 7].

Wyniki badań

Średnie arytmetyczne wysokości i masy ciała (wskaźnik Rohrera), siły ramion i gibkości chłopców w wieku 11–13 lat przedstawiono w tabeli 1. Jak z niej wynika, wiek kalendarzowy badanych zespołów odzwierciedla wielkość cech morfologicznych i motorycznych – najstarszych chłopców charakteryzują największe parametry, natomiast najmłodszych – najniższe.

Wartości współczynników korelacji między analizowanymi cechami somatycznymi a wynikami wybranych prób sprawności fizycznej przedstawiono w tabeli 2. Graficzne obrazy równań regresji przedstawiają ryciny 1–9.

Uzyskane wyniki badań wskazują na występujące różnokierunkowe związki cech morfologicznych, wskaźnika wagowo-wzrostowego z poziomem wykształcenia cech motorycznych chłopców. W analizowanych zespołach, największa siła determinująca poziom wybranych prób sprawności fizycznej wystąpiła w wysokości i masie ciała 13 letnich chłopców, natomiast słabsze związki wykazuje wskaźnik Rohrera (tabela 1).

W populacji 11–13-letnich chłopców odnotowano istotne, dodatnie zależności między siłą ramion (wyznaczoną odległością rzutu piłką lekarską) a wysokością i masą ciała oraz wskaźnikiem Rohrera (za wyjątkiem 12–13-letnich), które informują, że wraz ze wzrostem parametrów morfologicznych zwiększa się od-

ległość rzutu. Istotnie dodatnią korelację wykazuje gibkość z masą ciała 13 letnich chłopców. Odnotowano również znamienne, dodatnią zależność między gibkością a wskaźnikiem ilorazowym w zespole 12-latków, która informuje o korzystnym wpływie proporcji wagowo-wzrostowych na głębokość skłonu tułowia. Podkreślić należy, że gibkość jest cechą anatomiczną, zależną od ruchomości kręgosłupa (szczególnie odcinka lędźwiowego), budowy stawu, elastyczności więzadeł, ścięgien i mięśni. Nie odnotowano istotnych związków korelacyjnych pomiędzy gibkością a wysokością ciała. (tabela 2).

Stwierdzone w przedstawionej analizie istotne, dodatnie współzależności, zachodzące pomiędzy siłą ramion a wysokością i masą ciała zespołów chłopców, potwierdzają wyniki uzyskane przez Asienkiewicza [2], który badał populację dzieci i młodzieży szkolnej Zielonej Góry pod koniec lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku.

Opisane zależności w ogólnych tendencjach są zgodne z prawidłowościami przebiegu ontogenezy opisanymi przez Tannera [8] i Wolańskiego [9].

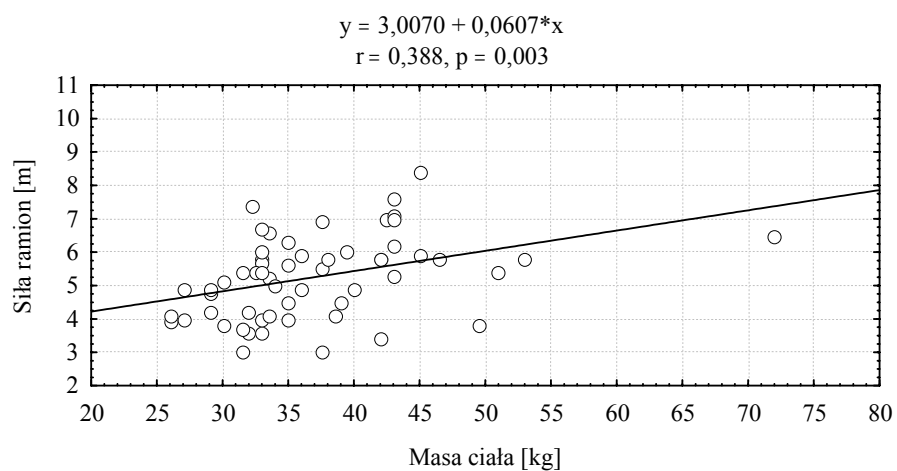
Tabela 1. Charakterystyka liczbowa cech somatycznych i wybranych prób sprawności fizycznej badanych chłopców

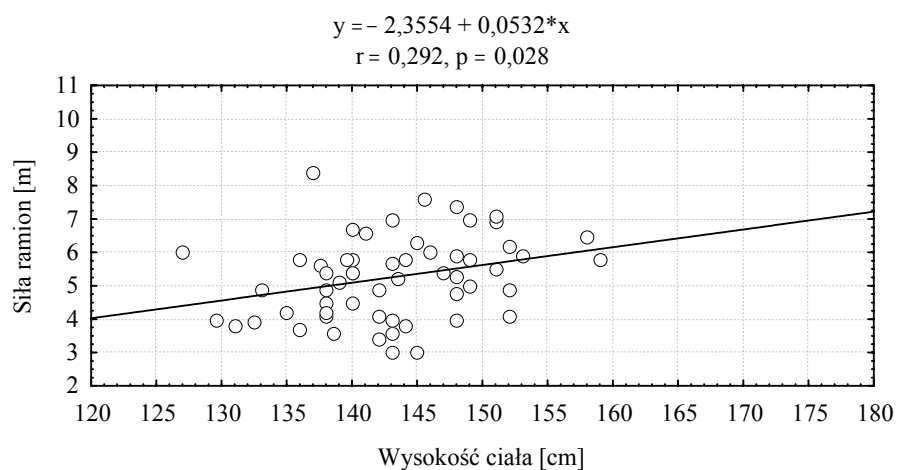
Cecha, wskaźnik	M	s	V
Chłopcy w wieku 11 lat (N=57)			
Wysokość ciała [cm]	142,97	6,73	4,71
Masa ciała [kg]	36,96	7,85	21,24
Wskaźnik Rohrera	1,26	0,19	15,08
Siła ramion [m]	5,25	1,23	23,43
Gibkość [cm]	3,12	1,44	46,15
Chłopcy w wieku 12 lat (N=57)			
Wysokość ciała [cm]	149,26	4,79	3,21
Masa ciała [kg]	42,63	4,79	11,24
Wskaźnik Rohrera	1,29	0,15	11,63
Siła ramion [m]	4,34	0,56	12,90
Gibkość [cm]	3,26	1,60	49,08
Chłopcy w wieku 13 lat (N=71)			
Wysokość ciała [cm]	156,53	7,00	4,47
Masa ciała [kg]	50,20	6,40	12,75
Wskaźnik Rohrera	1,31	0,17	12,98
Siła ramion [m]	6,30	1,63	25,87
Gibkość [cm]	3,31	1,83	55,29

Tabela 2. Charakterystyka liczbowa współczynników korelacji Pearsona

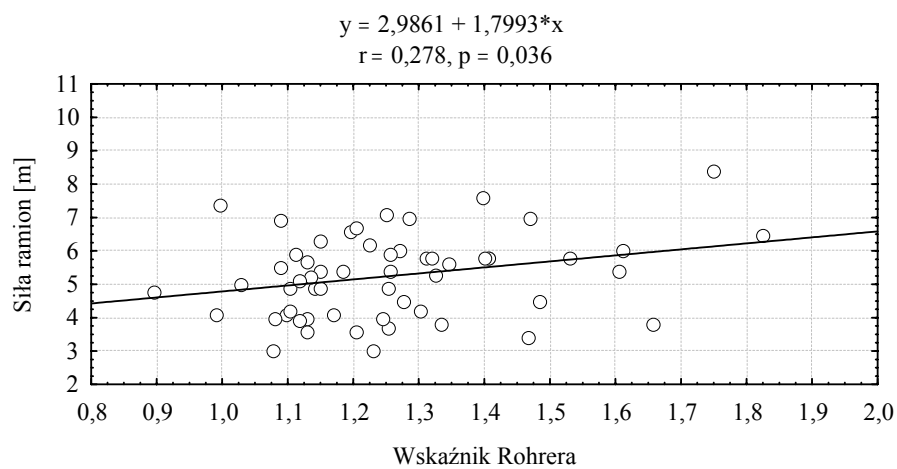
Cecha, wskaźnik	Wiek (w latach)	Siła ramion	Gibkość
Wysokość ciała	11	0,292**	0,014
	12	0,313**	-0,218
	13	0,499**	0,068
Masa ciała	11	0,388**	0,067
	12	0,289**	0,203
	13	0,494**	0,260*
Wskaźnik Rohrera	11	0,278*	0,086
	12	-0,061	0,299**
	13	-0,005	-0,103

* – istotność na poziomie 0,05; ** – istotność na poziomie 0,01

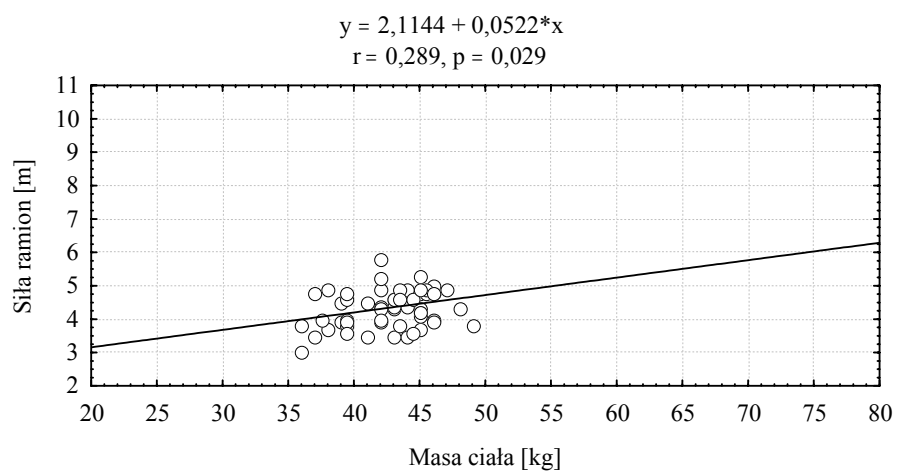
**Ryc. 1.** Graficzny obraz zależności siły ramion od masy ciała 11-letnich chłopców



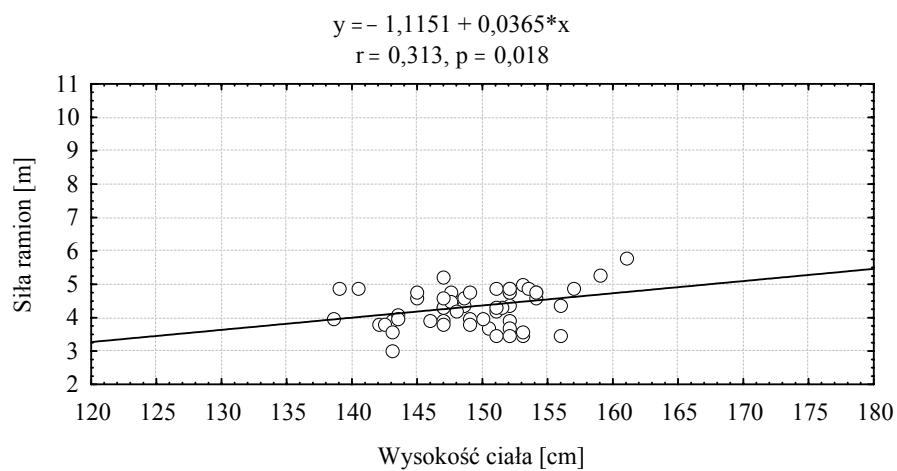
Ryc. 2. Graficzny obraz zależności siły ramion od wysokości ciała 11-letnich chłopców



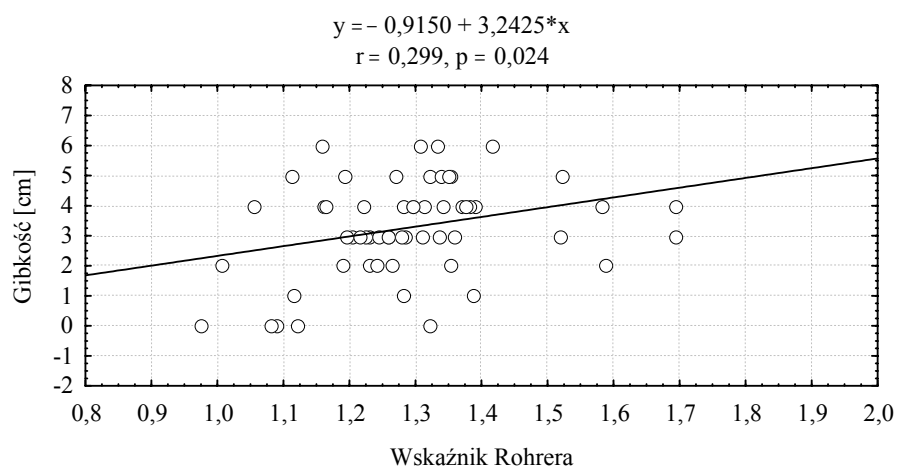
Ryc. 3. Graficzny obraz zależności siły ramion od wskaźnika Rohrera 11-letnich chłopców



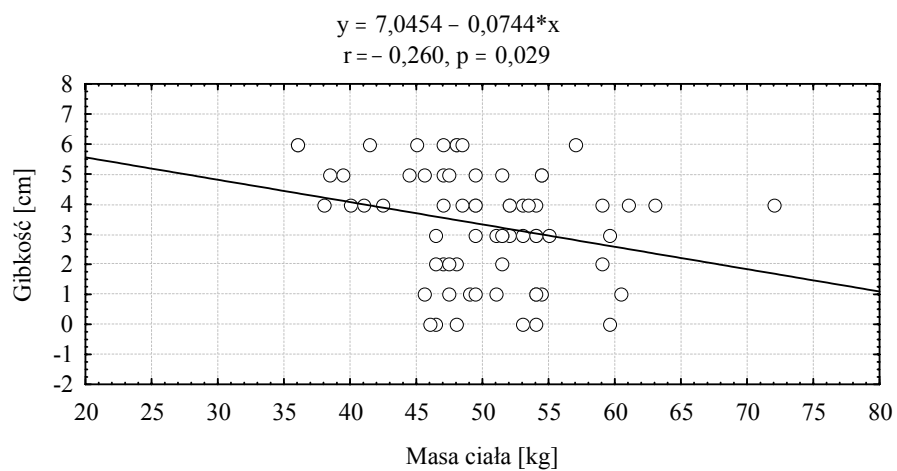
Ryc. 4. Graficzny obraz zależności siły ramion od masy ciała 12-letnich chłopców



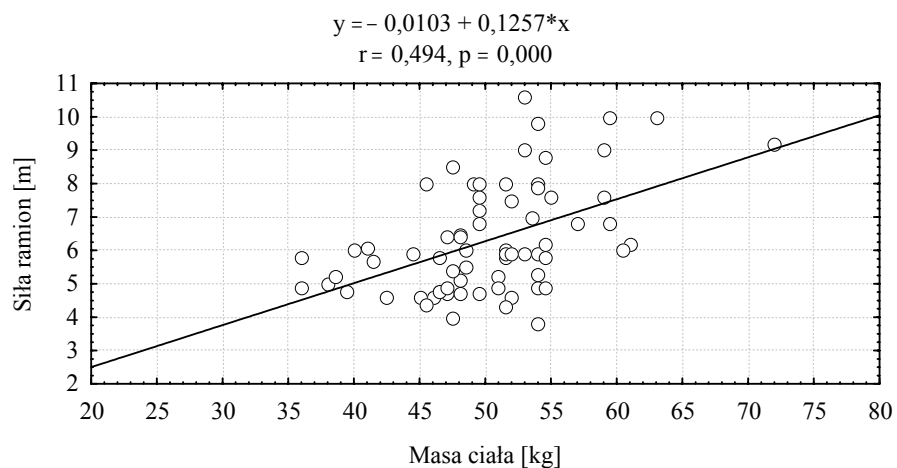
Ryc. 5. Graficzny obraz zależności siły ramion od wysokości ciała 12-letnich chłopców



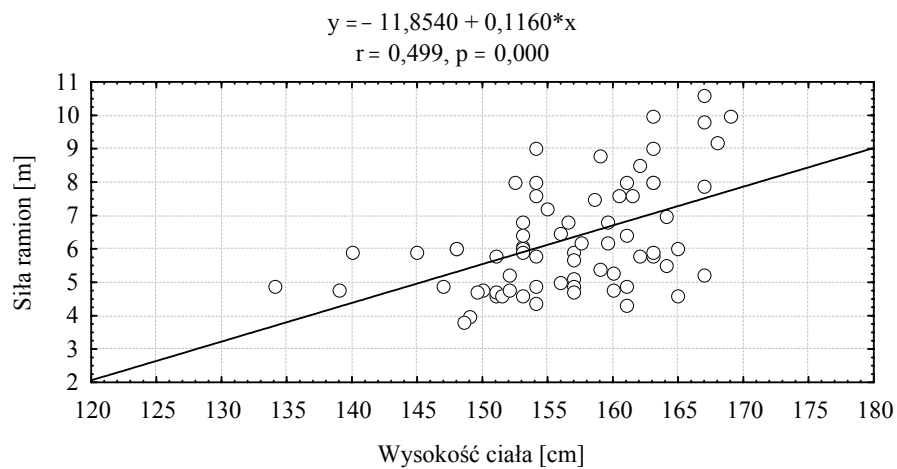
Ryc. 6. Graficzny obraz zależności gibkości od wskaźnika Rohrera 12-letnich chłopców



Ryc. 7. Graficzny obraz zależności gibkości od masy ciała 13-letnich chłopców



Ryc. 8. Graficzny obraz zależności siły ramion od masy ciała 13-letnich chłopców



Ryc. 9. Graficzny obraz zależności siły ramion od wysokości ciała 13-letnich chłopców

Stwierdzenia

1. Siła ramion wyznaczona odległością rzutu piłką lekarską, istotnie, dodatnio koreluje z wysokością i masą ciała zespołów chłopców wieku 11–13 lat.

2. Odnotowano znamiennej, dodatnią zależność wielkości wskaźnika proporcji ciała (Rohrera) chłopców w wieku 11 lat z siłą ramion.
3. Gibkość wyznaczona głębokością skłonu tułowia, istotnie, dodatnio koreluje z masą ciała 13-letnich chłopców i wskaźnikiem ilorazowym zespołu 12-latków.
4. Nie odnotowano istotnych zależności wyników uzyskiwanych w próbie gibkości z wysokością ciała badanych chłopców.

Summary

Relationship between Somatic Features and Selected Motor Abilities in 11–13-year-old Boys

The paper presents the relations between morphological parameters and physical fitness in 11–13 year – olds. Somatometric measures concerned the body height, mass and Rohrer's index. The measures of physical efficiency covered the arm strength results (determined by the distance of a throw of a medical ball), and flexibility (determined by the forward trunkbending).

The research was conducted during the school year 2005/2006 in randomly selected primary schools in Zielona Góra on a group 185 boys. The collected data underwent statistical processing using Pearsons correlations matrix.

A statistical analysis found a significant relationship between fitness tests' results and the level of somatic features development.

Key words: boys, physical development, motor abilities, correlation.

Bibliografia

- [1] Arska-Kotlińska M., Bartz J., Wieliński D. (2002): *Wybrane zagadnienia statystyki dla studiujących wychowanie fizyczne*. AWF Poznań.
- [2] Asienkiewicz R. (2005): *Z badań związków cech somatycznych i sprawności motorycznej dzieci Zielonej Góry*. Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Seria: Kultura Fizyczna, (red.) J. Rodziewicz-Gruhn i E. Małolepszy, z. VI. 119–127.
- [3] Denisiuk L. (1969): *Opis testów motorycznych oraz metody przeprowadzania prób i oceny wyników*. [w:] *Rozwój sprawności motorycznej dzieci i młodzieży w wieku szkolnym*. PZWS, Warszawa. 74–83.
- [4] Drozdowski Z. (1982): *Antropometria w wychowaniu fizycznym*. AWF Poznań.
- [5] Osiński W. (1988): *Wielokierunkowe związki zdolności motorycznych i parametrów morfologicznych. Badania dzieci i młodzieży wielkomięskiej z uwzględnieniem poziomu stratyfikacji społecznej*. AWF Poznań.

- [6] Pawłucki A. (1971): *Z aktualnych prac Międzynarodowego Komitetu do Spraw Standaryzacji Testów Sprawności Fizycznej*. *Kultura Fizyczna*, nr 2, 80–82.
- [7] Statistica. Pakiet statystyczny. Wersja Polska, Stat-Soft Polska, Kraków 1998.
- [8] Tanner J.M. (1963): *Rozwój w okresie pokwitania*. PZWL, Warszawa.
- [9] Wolański N. (2005): *Rozwój biologiczny człowieka. Podstawy auksologii, gerontologii i promocji zdrowia*. PWN, Warszawa.